FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.
s.s. n.11 Padana Superiore 314/A
25010 Ponte S. Marco BRESCIA ITALY
tel. 030/9989711 – fax 030/9964406
Web: http:// www.frimec.it – E-mail: frimec@numerica.it
E-mail: frimec@frimec.it – frimec@frimec.com

TERMOREGOLATORI
VR – VROL – VROL HT

Manuale di uso e manutenzione

Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e manutenzione.

- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per la quale è stata progettata. Ogni altro uso è da considerarsi improprio. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito o autorizzato da **FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.** in forma scritta.
- **FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.** non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali e da modifiche non autorizzate in forma scritta. Il costruttore si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso; qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- **FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.** si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua italiana.
-
- Richieste di ulteriori copie del presente manuale vanno indirizzate all'uff. tecnico (tel. 030/9989724 – fax. 030/9964406) specificando modello della macchina ed il numero di matricola rilevabili dalla targhetta di identificazione.

INDICE

1.0 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

1.1 Condizioni di imballo e mantenimento
1.2 Movimentazione e sollevamento
1.3 Descrizione modelli di termoregolatori

2.0 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

2.1 Norme generali
2.2 Norme particolari

3.0 INSTALLAZIONE

3.1 Ricevimento della macchina
3.2 Spazi per l'installazione e requisiti del locale
3.3 Collegamenti elettrici
3.4 Collegamenti idraulici
3.5

4.0 SCHEMA DI FUNZIONAMENTO TERMOREGOLATORI

4.1 Schema funzionamento VR
4.2 Schema funzionamento VR/S - VR PRESS
4.3 Schema funzionamento VROL – VROL HT

5.0 QUADRO ELETTRICO

5.1 Descrizione generale
5.2 Tarature degli organi di sicurezza e controllo

6.0 CONDIZIONI DI UTILIZZO DELLA MACCHINA

6.1 Condizioni limite di funzionamento

7.0 FUNZIONAMENTO GENERALE

7.1 Avviamento e verifiche preliminari
7.2 Fermata

8.0 MANUTENZIONE

8.1 Operazioni programmate di manutenzione

9.0 ALLEGATI

1.0 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

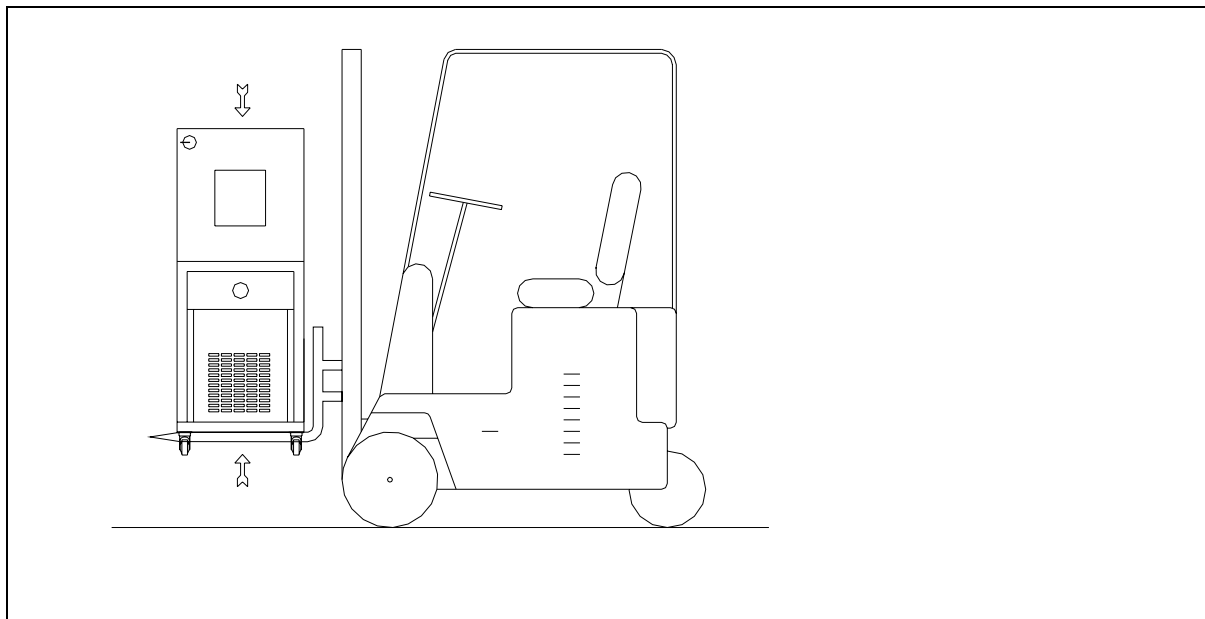
1.1 Condizioni di imballo e mantenimento

La macchina viene normalmente imballata con film termoretraibile e posizionata su pianale di legno, salvo diverse richieste del cliente.

Le macchine coperte da film non devono rimanere in tali condizioni dopo il trasporto per impedire la formazione di condensa e quindi danni alla macchina stessa.

targa di identificazione

1.2 Movimentazione e sollevamento

Il sollevamento della macchina deve essere effettuato con carrello elevatore come mostrato in figura.

Sollevamento termoregolatore tramite carrello elevatore

1.3 Descrizione modelli di termoregolatori

I termoregolatori prodotti dalla **FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.** sono utilizzati per la lavorazione delle materie prime ed il controllo della temperatura degli stampi. Essi consentono un rapido riscaldamento attraverso una alta immissione di calore ed un controllo automatico delle temperature all'utilizzo.
La temperatura è costantemente controllata da un opportuno circuito di raffreddamento che provvede, mediante acqua a mantenere costante la temperatura fissata. La regolazione della temperatura avviene mediante regolatore elettronico a due circuiti:
- il primo interrompe il riscaldamento elettrico;
- il secondo aziona il circuito di raffreddamento, compensando gli aumenti di temperatura dovuti all'inerzia termica dello stampo e alla temperatura di plastificazione dei materiali stampati.

Dati tecnici termoregolatori

" VR "		VR 4−6	VR 9−12	VR 18−24−27	VR 30÷36	VR 42÷48
LUNGHEZZA − LENGHT (LU)	mm	700	700	700	900	900
PROFONDITA' − WIDHT (P)	mm	350	350	350	500	500
ALTEZZA − HEIGHT (A)	mm	800	800	800	1200	1200
POTENZA RISCALDAMENTO − HEATING CAPACITY	KW	4−6	9−12	15−18−24	30−36	42−48
POTENZA POMPA − PUMP POWER	KW	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0
PORTATA POMPA − PUMP WATER FLOW	Lt/1'	16 ÷ 90	50 ÷ 140	50 ÷ 200	110÷280	250÷500
PREVALENZA POMPA − PUMP PRESSURE	bar	3.4 ÷ 2.6	3.1 ÷ 2.6	3.7 ÷ 3.1	3.6 ÷ 3.0	3.7 ÷ 3.1
CONNESSIONI UTILIZZI − PROCESS CONNECTIONS	inch	1"	1"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"
PESO − WEIGHT	Kg	40	60	70÷80	130÷150	150÷180

" VR/S - VR PRESS "		VR 4−6	VR 9−12	VR 18−24−27	VR 30÷36	VR 42÷48
LUNGHEZZA − LENGHT (LU)	mm	700	700	900	1100	1100
PROFONDITA' − WIDHT (P)	mm	350	350	500	500	500
ALTEZZA − HEIGHT (A)	mm	800	800	1200	1400	1400
POTENZA RISCALDAMENTO − HEATING CAPACITY	KW	4÷6	9÷12	15÷18	30÷39	42÷48
POTENZA RAFFR.(*)− COOLING CAPACITY (**)	Kcal/h	10000	14000	24000	48000	60000
POTENZA POMPA − PUMP POWER	KW	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0
PORTATA POMPA − PUMP WATER FLOW	Lt/1'	16 ÷ 90	50 ÷ 140	50 ÷ 200	110÷280	250÷500
PREVALENZA POMPA − PUMP PRESSURE	bar	3.4 ÷ 2.6	3.1 ÷ 2.6	3.7 ÷ 3.1	3.6 ÷ 3.0	3.7 ÷ 3.1
CONNESSIONI UTILIZZI − PROCESS CONNECTIONS	inch	1"	1"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"
PESO − WEIGHT	Kg	50	70	90÷110	160÷200	200÷240

(*) Dati riferiti a:
- temperatura acqua utilizzo = 90°C
- temperatura acqua raffreddamento = 15°C

(*) Data referred to:
- process water temperature = 90°C
- tcooling water temperature = 15°C

" VROL "		VR 4−6	VR 9−12	VR 18−24−27	VR 30÷36	VR 42÷48
LUNGHEZZA − LENGHT (LU)	mm	700	700	900	1100	1100
PROFONDITA' − WIDHT (P)	mm	350	350	500	500	500
ALTEZZA − HEIGHT (A)	mm	800	800	1200	1400	1400
POTENZA RISCALDAMENTO − HEATING CAPACITY	KW	4÷6	9÷12	15÷18	30÷39	42÷48
POTENZA RAFFR.(*)− COOLING CAPACITY (**)	Kcal/h	10000	14000	24000	48000	60000
CAPACITA' SERBATOIO − TANK CAPACITY	Lt	6	6	16	30	30
POTENZA POMPA − PUMP POWER	KW	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0
PORTATA POMPA − PUMP WATER FLOW	Lt/1'	16 ÷ 90	50 ÷ 140	50 ÷ 200	110÷280	250÷500
PREVALENZA POMPA − PUMP PRESSURE	bar	3.4 ÷ 2.6	3.1 ÷ 2.6	3.7 ÷ 3.1	3.6 ÷ 3.0	3.7 ÷ 3.1
CONNESSIONI UTILIZZI − PROCESS CONNECTIONS	inch	1"	1"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"
PESO − WEIGHT	Kg	50	70	90÷110	160÷200	200÷240

(*) Dati riferiti a:
- temperatura olio utilizzo = 120°C
- temperatura acqua raffreddamento = 15°C

(*) Data referred to:
- process oil temperature = 120°C
- tcooling water temperature = 15°C

" VROL HT "		VROL 18 HT	VROL 24−27−30 HT	VROL 36−42−48 HT	VROL 54−60 HT
LUNGHEZZA − LENGHT (LU)	mm	1200	1200	1200	1200
PROFONDITA' − WIDHT (P)	mm	640	640	640	640
ALTEZZA − HEIGHT (A)	mm	1600	1600	1600	1600
POTENZA RISCALDAMENTO − HEATING CAPACITY	KW	18	24−27−30	36−42−48	54−60
POTENZA RAFFR.(*)− COOLING CAPACITY (**)	Kcal/h	24000	34000	48000	60000
CAPACITA' SERBATOIO − TANK CAPACITY	Lt	45	45	45	45
POTENZA POMPA − PUMP POWER	KW	2.2	3.0	4.0	5.5
PORTATA POMPA − PUMP WATER FLOW	Lt/1'	150÷250	200÷300	200÷300	250÷350
PREVALENZA POMPA − PUMP PRESSURE	bar	3÷4	3÷4	3÷4	3÷4
CONNESSIONI UTILIZZI − PROCESS CONNECTIONS	inch	1 ½"	1 ½"	1 ½" − 2"	2"
PESO − WEIGHT	Kg	200	240	280	320

(*) Dati riferiti a:
- temperatura olio utilizzo = 120°C
- temperatura acqua raffreddamento = 15°C

(*) Data referred to:
- process oil temperature = 120°C
- tcooling water temperature = 15°C

1.3.1 Termoregolatore " VR "

Il VR è un termoregolatore ad acqua.
Esso è composto da una pompa centrifuga e da una batteria di resistenze.
L'acqua di ritorno dall'utilizzo attraversa il portaresistenze e viene quindi riscaldata all'utilizzo.
Il raffreddamento viene effettuato attraverso l'iniezione nel portaresistenze di acqua fresca di rete per mezzo di una elettrovalvola.
I termoregolatori VR possono raggiungere temperature all'utilizzo pari a max 95° C.

Termoregolatore "VR"

1.3.2 Termoregolatore " VR/S – VR PRESS"

Il VR/S e VR PRESS è un termoregolatore ad acqua.
Esso è composto da una pompa centrifuga, da una batteria di resistenze e da una batteria di scambiatori di calore acqua/acqua.
L'acqua di ritorno dall'utilizzo attraversa il portascambiatore e una pompa centrifuga la invia all'interno di un portaresistenze dove viene riscaldata alla temperatura desiderata prima di inviarla all'utilizzo.
Il raffreddamento viene effettuato attraverso uno scambiatore acqua/acqua utilizzando acqua fresca di rete per mezzo di una elettrovalvola.
La presenza dello scambiatore permette quindi di mantenere i due fluidi di utilizzo e di raffreddamento separati.
La versione PRESS utilizza un vaso di espansione a membrana e permette di raggiungere temperature dell'acqua di utilizzo fino a 140° C.

termoregolatore "VR/S"

1.3.3 Termoregolatore “ VROL – VROL HT “

Il VROL è un termoregolatore ad olio diatermico.
Esso è composto da una pompa centrifuga, da una batteria di resistenze e da una batteria di scambiatori di calore acqua/olio.
L’olio di ritorno dall’utilizzo attraversa il portascambiatore e una pompa centrifuga lo invia all’interno di un portaresistenze dove viene riscaldata alla temperatura desiderata prima di inviarla all’utilizzo.
Il raffreddamento viene effettuato attraverso uno scambiatore acqua/acqua utilizzando acqua fresca di rete per mezzo di una elettrovalvola.
Il termoregolatore ad olio viene utilizzato per temperature dell’olio all’utilizzo fino a 180° C.
La versione VROL HT permette di raggiungere temperature dell’olio all’utilizzo fino a 300° C.

termoregolatore “VROL”

termoregolatore “VROL HT”

2.0 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

2.1 Norme generali

INSTALLAZIONE

Effettuare l'installazione nel rispetto delle norme e misure di sicurezza dello stato in cui la macchina sarà installata.
In particolare collegare la macchina ad un adeguato ed efficiente impianto di messa a terra.
Una errata installazione può causare danni a persone o cose per i quali la ditta costruttrice non può essere considerata responsabile.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Le macchine sono provviste di dispositivi di sicurezza elettrici e meccanici, atti alla protezione dei lavoratori e della macchina stessa.
Si diffida pertanto l'utilizzatore dal rimuovere i dispositivi di sicurezza.
La ditta costruttrice declina ogni responsabilità derivante da manomissioni o dal mancato utilizzo.

CONTROLLI, RIPARAZIONI, MANUTENZIONE

E' vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di controllo, riparazione o manutenzione.

Del divieto devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

IMPORTANTE:
PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE SCOLLEGARE LA MACCHINA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE TRAMITE L'INTERRUTTORE GENERALE E TRAMITE DELLE VALVOLE DI ESCLUSIONE.

In particolare si raccomanda di far controllare periodicamente il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e l'isolamento dei cavi elettrici che dovranno essere sostituiti se danneggiati.

PARTI IN TENSIONE

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione o nelle loro immediate vicinanze.

PERSONALE ESPERTO

Le operazioni relative al montaggio, allo smontaggio ed alla manutenzione in generale devono essere affidate a personale esperto e tecnicamente preparato, dopo aver interpellato il servizio assistenza FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A.

CESSATO UTILIZZO

Allorché si decida di non utilizzare più la macchina si raccomanda di renderla inoperante staccando il cavo di alimentazione della rete inserendo gli eventuali dispositivi di sicurezza e provvedere a tutte le operazioni di scarico, lavaggio e trattamento occorrenti.

Notizie in merito potranno essere richieste al Servizio Assistenza FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S. p. A

2.2 Norme particolari

L'impianto è dotato dei seguenti sistemi di sicurezza e prevenzione degli infortuni:

- l'armadio elettrico è equipaggiato di interruttore bloccaporta. L'apertura della porta dell'armadio disattiva l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura.

IL SISTEMA BLOCCAPORTA NON DEVE MAI ESSERE BYPASSATO.

IMPORTANTE:
IL PERSONALE DEVE SEGUIRE LE INDICAZIONI DI SICUREZZA SEGNALATE SULLA MACCHINA DA APPOSITE TARGHETTE

3.0 INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, che con professionalità, garantisca il collegamento a regola d'arte della macchina all'impianto.

3.1 Ricevimento della macchina

a) Al ricevimento della macchina verificare lo stato dell'imballo.

Tolto l'imballo, controllare che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto.
In casi di danni avvertire immediatamente la FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S.p.A. tramite fax o e-mail

b) Controllare che la tensione riportata sulla targhetta della macchina corrisponda a quella di rete dello stabilimento.

Sono tollerati uno sbilanciamento delle fasi pari a + -3% ed una variazione di tensione di + - 10%.

IMPORTANTE:
LA GARANZIA DECADE AUTOMATICAMENTE PER INTERVENTI DA EFFETTUARSI A CAUSA DEL FUNZIONAMENTO DEL REFRIGERATORE FUORI DAI LIMITI SOPRACITATI O PER LA NON OSSERVANZA DI QUANTO ESPOSTO.

c) La macchina deve essere installata in luoghi con condizioni ambientali e/o atmosferiche " normali " per cui è stata offerta e costruita.

La macchina non deve essere installata in luoghi con condizioni ambientali tali da provocare un possibile deterioramento della macchina stessa (luoghi con alto rischio di esplosioni, corrosione , ecc.)

Il nostro ufficio tecnico è a disposizione per eventuali chiarimenti ed informazioni.

3.2 Spazi per l'installazione e requisiti del locale.

La macchina, per il buon funzionamento senza pericoli di intralcio con altri elementi, necessita di almeno 900 mm su tutti i lati di spazio libero ad eccezione del lato utenza dove avviene il collegamento tra termoregolatore ed utilizzo che dovrà essere reso agibile in funzione del caso specifico.

3.3 Collegamenti elettrici.

I dati di tensione di alimentazione e le caratteristiche dell'interruttore magnetotermico da installare a cura del committente sono riportati nello schema elettrico allegato.
L'alimentazione della macchina deve avvenire attraverso l'interruttore automatico generale posto a monte dei cavi di alimentazione del gruppo a protezione dei corto circuiti.
Il collegamento di terra è obbligatorio per legge.
L'installatore deve provvedere alla sua realizzazione utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato con l'indicazione internazionale di messa a terra.
Tutto quanto sopra deve essere fatto in ottemperanza alle norme utilizzate ove l'impianto viene installato.

3.4 Collegamenti idraulici

Collegare le tubazioni di mandata e ritorno con l'utilizzo da termoregolare attraverso tubazioni rigide o flessibili resistenti alle temperature di utilizzo.
I tipi di attacchi sono indicati nel disegno del capitolo 9.0 ALLEGATI.

Collegare inoltre le tubazioni per il raffreddamento e/o riempimento d'acqua, ad una fonte d'acqua fresca di rete (tranne che per i casi specifici dove occorre un altro tipo fonte di raffreddamento).
L'ingresso di acqua per il raffreddamento viene collegato normalmente attraverso un attacco portagomma da ½" o da ¾ " (vedi il cap. 9.0 ALLEGATI).

3.5 Riempimento termoregolatori ad Olio (Vrol , Vrol HT)

I termoregolatori mod. "Vrol" e "Vrol HT" devono essere riempiti di olio diatermico con le seguenti modalità.

Sulla parte superiore è installato un vaso di espansione che permette l'aumento di volume dell'olio in funzione della temperatura di lavoro.

E' bene tenere presente che l'olio diatermico utilizzato ha una espansione di volume dovuta alla temperatura pari a circa 7-8% ogni 100°C di temperatura

Esempio:

Se un termoregolatore ad olio lavora ad una temperatura di 200°C in mandata ed è stato riempito con 50 Lt di olio a temperatura ambiente, occorre ricordarsi che quando l'olio arriva a 200°C il suo volume totale in tutto il circuito aumenta di circa 8-10 Lt.

Il termoregolatore pertanto deve essere riempito di olio in maniera tale da lasciare liberi almeno 10-12 Lt sul vaso di espansione superiore.

4.0 SCHEMA DI FUNZIONAMENTO TERMOREGOLATORI

4.1 Schema di funzionamento " VR "

1 - Pompa
2 - Resistenza
3 - Pressostato
4 - Manometro
5 - Sonda temperatura lavoro
6 - Rubinetto
7 - Sonda temperatura sicurezza
8 – Valvola solenoide raffreddamento

A - Ritorno utilizzo
B - Mandata utilizzo
C - Ingresso raffreddamento
D - Scarico raffreddamento

4.2 Schema di funzionamento " VR/S - VR PRESS "

1 - Pompa
2 - Resistenza
3 - Pressostato
4 - Manometro
5 - Sonda temperatura lavoro
6 - Rubinetto
7 - Sonda temperatura sicurezza
8 - Solenoide raffreddamento
9 - Riduttore di pressione
10 - Vaso espansione
11 - Valvola sicurezza
12 - Sfiato aria
13 - Scambiatore

A - Ritorno utilizzo
B - Mandata
C - Ingresso raffreddamento
D - Scarico raffreddamento
E - Svuotamento

4.3 Schema di funzionamento “ VROL “

1 – Pompa
2 - Resistenza
3 - Pressostato
4 - Manometro
5 - Sonda temperatura lavoro
6 - Rubinetto
7 - Sonda temperatura di sicurezza
8 - Solenoide raffreddamento
9 - Scambiatore
10 - Vaso espansione
11 - Spia visiva livello olio

A - Ritorno
B - Mandata
C - Ingresso
D - Scarico
E - Svuotamento
F - Riempimento olio

4.4 Schema di funzionamento " VRLO HT "

1 - Pompa
2 - Resistenza
3 - Pressostato
4 - Manometro
5 - Sonda temperatura lavoro
6 - Rubinetto
7 - Sonda temperatura sicurezza
8 - Solenoide raffreddamento
9 - Scambiatore
10 - Vaso espansione
11 - Spia visiva livello olio
12 - Valvola di non ritorno

A - Ritorno utilizzo
B - Mandata utilizzo
C - Ingresso raffreddamento - riempimento
D - Scarico raffreddamento
E - Svuotamento
F – Riempimento olio

5.0 QUADRO ELETTRICO

Ogni modello di macchina è completo di un quadro elettrico contenuto entro la struttura ed accessibile mediante sportello incernierato con chiusura a chiave.

5.1 Descrizione generale

Componenti principali

Il quadro di alimentazione in scatola stagna IP 55 comprende:

- Modulo di potenza per pompa e batterie di resistenze con contatti per l'avviamento.
- Terna di magnetotermici o fusibili a protezione del motore pompa e resistenze
- Pannello sinottico completo di strumento di programmazione temperatura di lavoro, comandi e segnalazioni di funzionamento ed allarme.

5.2 Taratura degli organi di sicurezza e contollo

I termoregolatori vengono collaudati negli stabilimenti della FRIGOMECCANICA INDUSTRIALE S. p. A. con le seguenti tarature che garantiscono, se l'installazione è corretta, un perfetto funzionamento.
Viene controllata la tenuta ermertica dei circuiti alla massima pressione di esercizio.

		VR	**VR PRESS**	**VR/S**	**VROL**	**VROL HT**
Pressostato di sicurezza	bar	1.5	2.0	1.5	2.0	2.0
Valvola di sicurezza	bar	3.0	6.0	3.0	-	-
Sonda temperatura di sicurezza	°C	95	140	95	180	300

N.B. All'intervento di ogni sicurezza accertarsi della causa del malfunzionamento prima di ripristinare.

6.0 CONDIZIONI DI UTILIZZO MACCHINE

6.1 Condizioni limite di funzionamento

Le temperature limite di funzionamento dei vari modelli di termoregolatori sono le seguenti:

- VR =max **95° C**
- VR PRESS =max **140° C**
- VROL =max **180° C**
- VROL HT =max **300° C**

ATTENZIONE!
IL MODELLO VROL HT LAVORA CON TEMPERATURE DELL'OLIO PROSSIME AI 300°C. OSSERVARE LA MASSIMA ATTENZIONE AL FINE DI EVITARE INCIDENTI CAUSATI DALL'ELEVATA TEMPERATURA. LA MACCHINE E' PROVVISTA DI CARTER DI PROTEZIONE. PRIMA DI RIMUOVERE I CARTER PER OPERAZIONI DI MANUTENZIONE E' NECESSARIO ATTENDERE IL TEMPO NECESSARIO AL RAFFREDDAMENTO DEI COMPONENTI INTERNI ALLA MACCHINA.

7.0 FUNZIONAMENTO GENERALE

7.1 Avviamento e verifiche preliminari

Prima dell'avviamento del gruppo verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella richiesta riportata sulla targa della macchina.

Dopo aver allacciato la macchina agli utilizzi e a tutte le utenze necessarie (riempimento di olio nei mod. VROL e VROL HT) al funzionamento agire dal pannello di comando premendo il pulsante di marcia.

Verificare infine che sia stata effettuata la regolazione della temperatura desiderata all'utilizzo attraverso lo strumento elettronico posto sul pannello sinottico.
Le istruzioni per la programmazione dello strumento di lavoro sono allegate al capitolo 9.0 Allegati.

7.2 Fermata

Per fermare la macchina terminato il ciclo di lavoro è sufficiente premere il pulsante STOP posto sulla porta del quadro elettrico.
Se la fermata dovesse essere prolungata nel tempo avere cura di svuotare la macchina attraverso gli appositi rubinetti di scarico.

8.0 MANUTENZIONE

8.1 Operazioni programmate di manutenzione

Di seguito verranno elencate le operazioni di manutenzione di cui la macchina necessita periodicamente, per ottenere sempre una lavorazione ottimale ed evitare rotture di elementi che compongono la macchina stessa.

Manutenzione mensile

1. Verificare l'assenza di vibrazioni o rumorosità provenienti dal motore pompa, causate da problemi di fissaggio o da rotture parziali dell'elemento.
2. *Verificare l'integrità dei condotti di ingresso e uscita acqua di rete, quelli di aspirazione e mandata all'utilizzo.*
3. Verificare le perfette condizioni di funzionamento dell'intero quadro elettrico, e dei cavi elettrici dislocati nella macchina.

Manutenzione annuale

1. Effettuare una completa verifica di perfetto serraggio di tutti i bulloni e l'integrità degli elementi costituenti la macchina.

Gli elementi più soggetti ad usura e, conseguentemente al ricambio, sono:
- le elettrovalvole
- le sonde
- i cuscinetti e le tenute delle pompe.

9.0 ALLEGATI

Qui di seguito sono allegate le istruzioni per la programmazione dello strumento di lavoro, lo schema elettrico della macchina in oggetto ed eventuali altre informazioni.